



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8602334

Nederland

⑯ NL

---

- ⑮ Voertuig voorzien van voorwielbesturing en een pendelende maai-inrichting.  
⑯ Int.Cl.: A01D 75/30, A01B 69/08.  
⑰ Aanvrager: De Graaff's Import & Machinehandel te Colmschate.  
⑲ Gem.: Ir. B.H.J. Schumann c.s.  
Octrooibureau Arnold & Siedsma  
de Ruyterlaan 2A  
7511 JH Enschede.

- 
- ⑳ Aanvraag Nr. 8602334.  
㉑ Ingediend 15 september 1986.  
㉒ --  
㉓ --  
㉔ --  
㉕ --  
㉖ --

---

㉗ Ter inzage gelegd 5 april 1988.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

BEST AVAILABLE COPY

Voertuig voorzien van voorwielbesturing en een pendelende maai-inrichting

---

De huidige uitvinding heeft betrekking op een stuurbaar voertuig met tenminste drie wielen, waarvan twee voorwielen, dat is voorzien van tenminste één met een voertuigchassis verbonden maai-inrichting, zoals een messenkooimaai-

5 er, klepelmaaier, cirkelmaaier, en verticuleerinrichting, en van middelen voor het aandrijven van de maai-inrichting.

Een dergelijk voertuig is bekend en is bijvoorbeeld naast twee laterale messenkooimaaiers voorzien van een front-messenkooimaaijer. Deze maai-inrichtingen zijn ten op-

10 zichte van het maaivlak star met het voertuigchassis verbonden, zodat noodzakelijkerwijs het voertuig is voorzien van een achterwielbesturing. Eén en ander houdt in, dat een der-gelijk voertuig in hoofdzaak uitsluitend is te gebruiken voor deze maaitoepassing.

15 De uitvinding beoogt een multifunctioneel voertuig te verschaffen, dat tevens, al dan niet permanent, kan worden voorzien van maai-inrichtingen. Multifunctioneel houdt in dit verband in, dat het voertuig moet zijn voorzien van voorwielbesturing. Onder deze noodzakelijke voorwaarde is

20 het echter niet mogelijk zonder meer de maai-inrichtingen aan het voertuig te bevestigen. Verrassenderwijs is nu gevonden dat een in de handel verkrijgbaar van voorwielbestu-ring voorzien voertuig kan worden uitgerust met maai-inrich-tingen, indien dit overeenkomstig de uitvinding is geken-

25 merkt doordat dit in combinatie is voorzien van een voor-wielbesturing en dat de maai-inrichting via tenminste één pendelverbinding is verbonden met het voertuigchassis.

In het bijzonder vindt een dergelijke maai-inrichting toepassing als frontmessenkooimaaijer, waarbij deze maai-in-30 richting in het bijzonder maait in een strook die tussen de beide voorwielen door passeert. De pendelbeweging is het beste afgestemd op de met de besturing ingezette draaicir-

8602334

kel, indien de maai-inrichting direkt achter de voorwielen en voor het (de) achterwiel(en) is geplaatst.

Teneinde ervoor te zorgen dat de maai-inrichting goed maait ingeval het grasveld oneffenheden in de vorm van bul-  
5 ten of kuilen bezit, verdient het voorkeur dat de maai-in-richting via twee pendelverbindingen is verbonden met het voertuigchassis.

Aangezien de frontmessenkooimaaier zich veelal achter de voorwielen en onder het voertuig aanwezig is, verdient  
10 het voorkeur dat het voertuig is gekenmerkt door hefmiddelen voor het heffen en in een middenlangsvlak ten opzichte van de beide voorwielen geheven houden van de pendelende maai-inrichting. Door het tot midden onder het voertuig brengen van de maai-inrichting blijft een goede stabiliteit van het  
15 voertuig verzekerd.

Een bijzonder compacte, goedkope en storingvrij werkende hefinrichting wordt verkregen, indien de hefmiddelen zodanig zijn opgesteld en ingericht dat twee met de pendelende maai-inrichting samenwerkende, ten opzichte van de  
20 draairichting van het voertuig star en in hoogte scharnierbaar met het voertuigchassis verbonden, laterale maai-inrichtingen gezamenlijk met de pendelende maai-inrichting door de hefmiddelen zijn te heffen.

Teneinde het arbeidsrisico te vermijden bij het werken  
25 met het voertuig, dient in afhankelijkheid van de hefstand van de maai-inrichting de aandrijving van zijn messenkooi in- en uitschakelbaar te zijn. Het voertuig wordt dan ook gekenmerkt door een hefstandssensor, waarmee de aandrijfmiddelen van de maai-inrichting in/uitschakelbaar zijn.

30 Het is gunstig om bij het multifunctionele voertuig snel en eenvoudig de maai-inrichtingen te kunnen monteren en demonteren. Daartoe zijn de maai-inrichtingen bevestigd aan een met het voertuigchassis verbonden deelchassis.

De huidige uitvinding vindt in het bijzonder toepassing, indien het voertuig een gebruikelijke land- en tuinbouwtrekker is.

Genoemde en andere kenmerken zullen aan de hand van

8602334

twee uitvoeringsvoorbeelden van het voertuig overeenkomstig de uitvinding nader worden toegelicht onder verwijzing naar de bijgevoegde tekening, waarbij als maai-inrichting een messenkooimaaier is gebruikt.

5 In de tekening is:

Fig. 1 een perspektivisch zijaanzicht van het voertuig overeenkomstig de uitvinding dat is voorzien van een pendelende messenkooimaaier;

10 Fig. 2 is een met fig. 1 overeenkomend, geëxplodeerd perspektivisch aanzicht;

Fig. 3 is detail III uit fig. 1, met de messenkooimaaiers in de geheven stand;

Fig. 4 is een bovenaanzicht van de trekker uit fig. 1, met daarin aangegeven een deel van het hydraulische systeem;

15 Fig. 5 is eveneens een bovenaanzicht van het voertuig uit fig. 1, waarbij de pendelbeweging van de pendelende messenkooimaaier is weergegeven; en

20 Fig. 6 is een variant van het voertuig overeenkomstig de uitvinding, dat is voorzien van drie pendelende messenkooimaaiers.

Fig. 1 toont een stuurbaar voertuig 1 overeenkomstig de uitvinding, in dit geval een trekker. Deze trekker is voorzien van een voorwielbesturing 2, zodat via het stuur 3 de voorwielen 4 en 5 stuurbaar zijn.

25 De trekker 1 is voorzien van twee laterale voorste messenkooimaaiers 6 en 7, twee laterale achterste messenkooimaaiers 8 en 9 die ten opzichte van de messenkooimaaiers 6 en 7 over een zijdelingse afstand naar buiten toe zijn verplaatst. Direct achter de voorwielen 4 en 5 is additioneel een pendelende messenkooimaaier 10 aanwezig, die via twee pendelverbindingen 11 en 12 is verbonden met het voertuigchassis 13.

30 De laterale achterste messenkooimaaiers 8 en 9 zijn ten opzichte van het maaivlak star verbonden met de trekker 1 via een gehoekte hefarm 14 die enerzijds is vastgebout aan een chassisbevestigingsplaat 15, en anderzijds via een doorschildogen 17 gestoken stang 16 zwenkbaar is gekoppeld met

8602334

de messenkooimaaiers. De hefarmen 14 zijn beweegbaar met behulp van een cilinder 18 of 19 die is aangebracht tussen een chassissteun 20 en de stomp 21. Een afstand a tussen het schild 22 en het maaiveld bepaalt de maaithoogte van de messenkooimaaiers.

De laterale voorste messenkooimaaiers 6 en 7 zijn hefbaar met behulp van de gehoekte hefarmen 23 die enerzijds draaibaar zijn bevestigd in een trogformig chassisdeel 24, en anderzijds via de stangen 25 zwenkbaar met de messenkooi-  
10 maaiers 6 en 7.

De pendelverbindingen 11 en 12 van de pendelende messenkooimaier 10, omvatten pendelstangen 26 en 27 die scharnierbaar zijn verbonden met enerzijds het schild 28 en de chassisbeugel 29. De scharnieren 30 en 31 laten slechts een  
15 scharnierbeweging in een vlak evenwijdig aan het schild 28 toe, terwijl de bolscharnieren 32 en 33 een beweging langs een bol deel toestaan. Op deze wijze blijft het schild 28 in hoofdzaak parallel aan het maaiveld en compenseert een beweging van het voertuigchassis in een willekeurig andere richting.  
20 De hefmiddelen voor de messenkooimaaiers 6, 7 en 10 omvatten een in het trogformige chassisdeel 24 afsteunende cilinder 34, waarvan de gevorkte zuigerstangkop 35 is voorzien van twee tandwielen 36 en 37, waarover kettingen 38 en 39 lopen die zijn verbonden met enerzijds de stompen 40 en  
25 41 en geleid rond de tandwielen 42 en 43 met het chassisdeel 24. Door het bekrachtigen van de cilinder 34 verplaatst de cilinderstangkop zich vanaf het chassisdeel 24 en worden de messenkooimaaiers 6 en 7 ingeklappt (zie fig. 3).

Tevens is de zuigerstangkop 35 voorzien van een keer-  
30 rol 44 waarover een aan het chassisdeel 24 bij 45, bevestigde kabel 46 is geleid. De kabel is geleid over de keerrollen 47 en 48 verbonden met een aan het schild 28 bevestigde strook 49. Tijdens het heffen van de messenkooimaaiers 6 en 7 wordt dus tevens de kabel 46 gespannen en wordt de messenkooimaier 10 eerst over het gras tot onder de trekker en vervolgens naar de geheven stand toe verplaatst.

Fig. 2 toont de wijze waarop de messenkooimaaiers 6-10

8602334

losmaakbaar en snel monterbaar en demonteerbaar bevestigbaar zijn aan de trekker 1.

De messenkooimaaiers 8 en 9 zijn losmaakbaar koppelbaar via de door de schildogen 17 gestoken stang 16. De hefarmen 14 worden tegen de trekker aan gezwenkt.

De pendelende messenkooimaaier 10 is via de bolscharnieren 32 en 33 losmaakbaar gekoppeld met de chassisbeugel 29. Tevens is de kabel 46 ontkoppelbaar van de strook 49.

Tenslotte is het trogvormige chassisdeel 24 verwijderbaar van het chassis 13 door het losdraaien van de bouten 50, 51 en 52, zodat de messenkooimaaiers 6 en 7 in hun geheel gezamenlijk verwijderbaar zijn.

Ofschoon dit in detail niet is weergegeven, zijn de hydrauliekleidingen die zijn gekoppeld met de aandrijfmotoren van de messenkooimaaiers 6-10 en met de cilinder 34 ontkoppelbaar met behulp van bekende, zogenaamde snelkoppelingen.

Fig. 4 toont schematisch een deel van het hydraulische systeem 53 voor de messenkooimaaiers 6-10. Dit hydraulische systeem 53 omvat een deelsysteem 54 (weergegeven door twee evenwijdige lijnen) en een deelsysteem 55 voor de aandrijving van de messenkooimaaiers 6-10 (weergegeven door een volle lijn).

Het hydraulische systeem 54 omvat een motor 56 die de pomp 57 aandrijft. Met de pomp 57 zijn via niet nader aangeduide leidingen de cilinders 18 en 19 en de cilinder 34 van de laterale achterste messenkooimaaiers 8 en 9 en respectievelijk de laterale voorste messenkooimaaiers 6 en 7 en de pendelende messenkooimaaier 10 verbonden. Deze cilinders zijn bekragtigbaar via de respectieve regelkleppen 58 en 59 respectievelijk 60 die met de hand bedienbaar zijn.

Er bestaat een regelkoppeling tussen de beide hydraulische systemen 54 en 55. Namelijk op de hefarmen 14 zijn hefstandsensoren 61 en 62 aangebracht, die bij het bereiken van een bepaalde vertikale stand de aandrijving van de respectieve messenkooimaaier onderbreken. Een soortgelijke sensor 63 is aangebracht op de hefarm 23 en bedient een regel-

**8602334**

klep 64, waarmee de via de motor 65 aangedreven pomp 66 in een kortsluitcircuit (geen aandrijving van de messenkooimaaiers) is te plaatsen.

Fig. 5 toont tenslotte ter illustratie en voor beter begrip de pendelbeweging van de messenkooimaaier 10. Duidelijk is te zien, dat bij een stuurbeweging voor een bocht naar rechts (stippelstand), de messenkooimaaier 10 naar links en naar buiten de trekker 1 zwenkt. Zodoende wordt bij een dergelijke bocht de baan gras 67 die tussen de voorste laterale messenkooimaaiers 6, 7 ongemaaid doorgaat toch gemaaid.

De afstanden onderling en tussen de messenkooimaaiers 6, 7 en 8, 9 zijn zodanig gekozen dat in een maximale pendelstand over de gehele maaibreedte wordt gemaaid. Teneinde een conflict tussen voorwielen 4, 5 en de pendelende messenkooimaaier te vermijden, zijn op het chassis de pendelbeweging begrenzende stelmiddelen 68 aangebracht. Met behulp van tussen de beugel 29 en de pendelstangen 26 en 27 geplaatste veren 69 wordt een beweging tot onder de trekker terug (bij het gaan rijden met een grotere draaicirkel) bevorderd.

Tenslotte toont fig. 6 een andere variant, waarbij het voertuig 70, een trekker met voorwielbesturingsmiddelen 71 is voorzien van een loskoppelbare gestelboom 72 waarop drie pendelende messenkooimaaiers 73, 74 en 75 zijn aangebracht. Met behulp van niet getoonde hydraulische middelen, worden met behulp van een sensor 76 die de draairichting opneemt, de cilinders 77, 78 en 79 van de respectieve messenkooimaaiers 73, 74 en 75 zodanig bekraftigd dat een strook gras frontaal voor en lateraal naast de trekker 70 wordt gemaaid. Voor de hydraulische besturing en andere constructiedetails wordt verwezen naar de beschrijving met betrekking tot voertuig 1.

8602334

Conclusies

1. Stuurbaar voertuig met tenminste drie wielen, waarvan twee voorwielen, dat is voorzien van tenminste één met een voertuigchassis verbonden maai-inrichting, zoals een messenkooimaaier, cirkelmaaier, en verticuleerinrichting, en van middelen voor het aandrijven van de maai-inrichting, met het kenmerk dat het voertuig is voorzien van een voorwielbesturing en dat de maai-inrichting via tenminste één pendelverbinding is verbonden met het voertuigchassis.
- 5 2. Voertuig volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de pendelverbinding tussen en bij voorkeur tevens voor de voorwielen is gelegen.
- 10 3. Voertuig volgens conclusie 2, met het kenmerk dat de maai-inrichting direct achter de voorwielen en voor het (de) achterwiel(en) is geplaatst.
- 15 4. Voertuig volgens conclusie 1-3, met het kenmerk dat de maai-inrichting via twee pendelverbindingen is verbonden met het voertuigchassis.
- 20 5. Voertuig één van de voorgaande conclusies, gekenmerkt door hefmiddelen voor het heffen en in een middenglangsvlak ten opzichte van de beide voorwielen geheven houden van de pendelende maai-inrichting.
- 25 6. Voertuig volgens conclusie 5, met het kenmerk dat de hefmiddelen zodanig zijn opgesteld en ingericht dat twee met de pendelende maai-inrichting samenwerkende, ten opzichte van de draairichting van het voertuig star en in hoogte scharnierbaar met het voertuigchassis verbonden, laterale maai-inrichtingen gezamenlijk met de pendelende maai-inrichting door de hefmiddelen zijn te heffen.
- 30 7. Voertuig volgens conclusie 6, gekenmerkt door een hefstandssensor, waarmee de aandrijfmiddelen van de maai-inrichting in/uitschakelbaar zijn.
8. Voertuig volgens conclusie 6 of 7, met het kenmerk dat de maai-inrichtingen zijn bevestigd aan een met het voertuigchassis verbonden deelchassis.

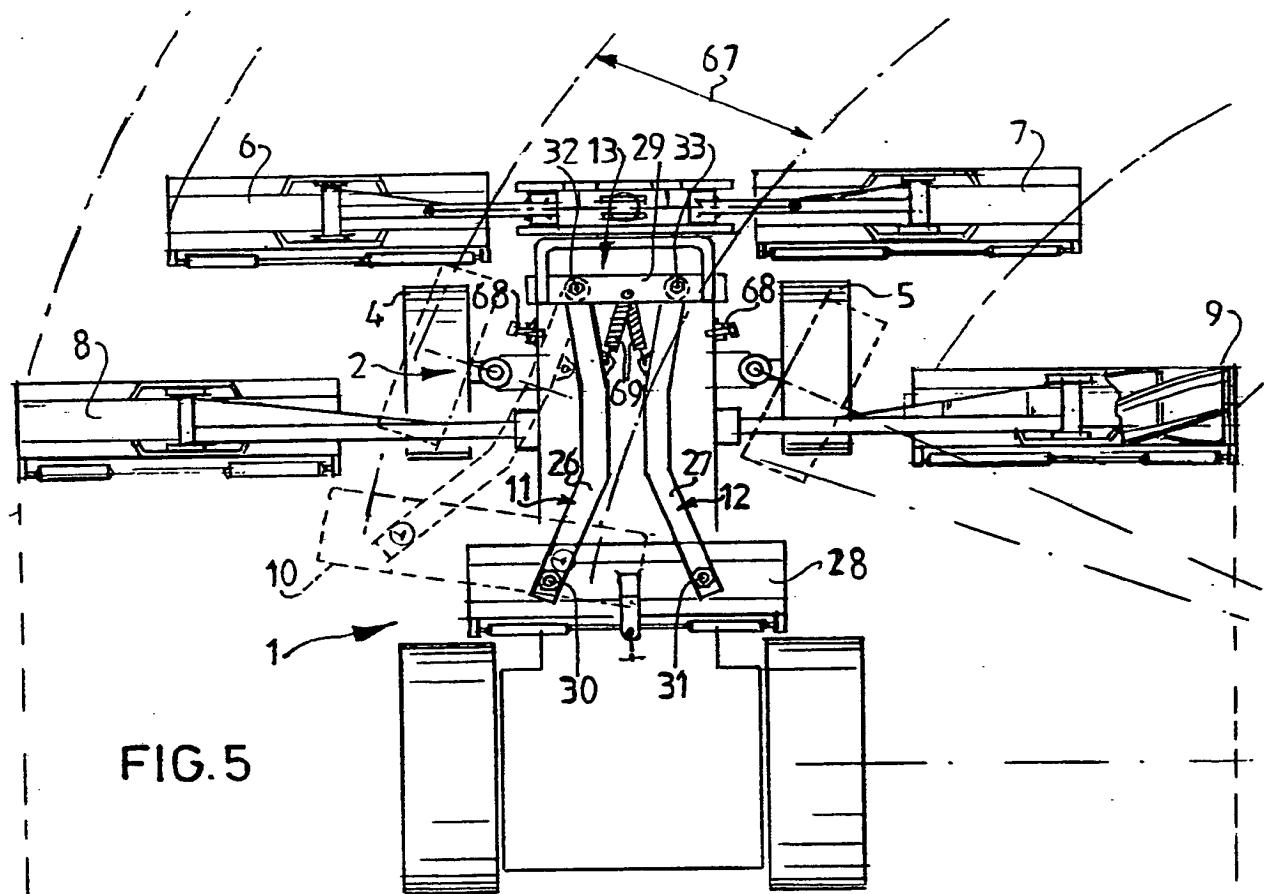
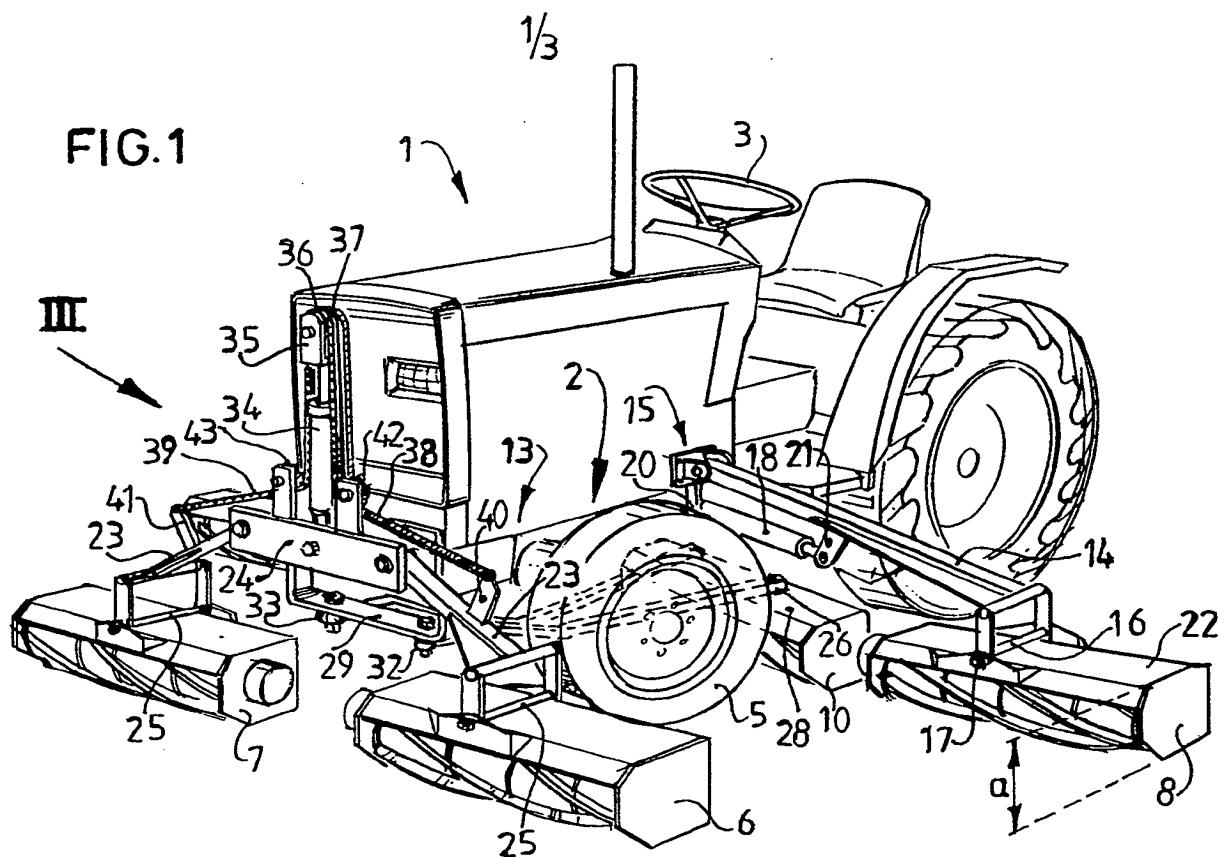
8602334

9. Voertuig volgens één van de voorgaande conclusies,  
met het kenmerk dat het voertuig een gebruikelijke trekker  
is.

5

8602334

**FIG.1**



**FIG.5**

**8602334**

13045-1

**FIG. 2**

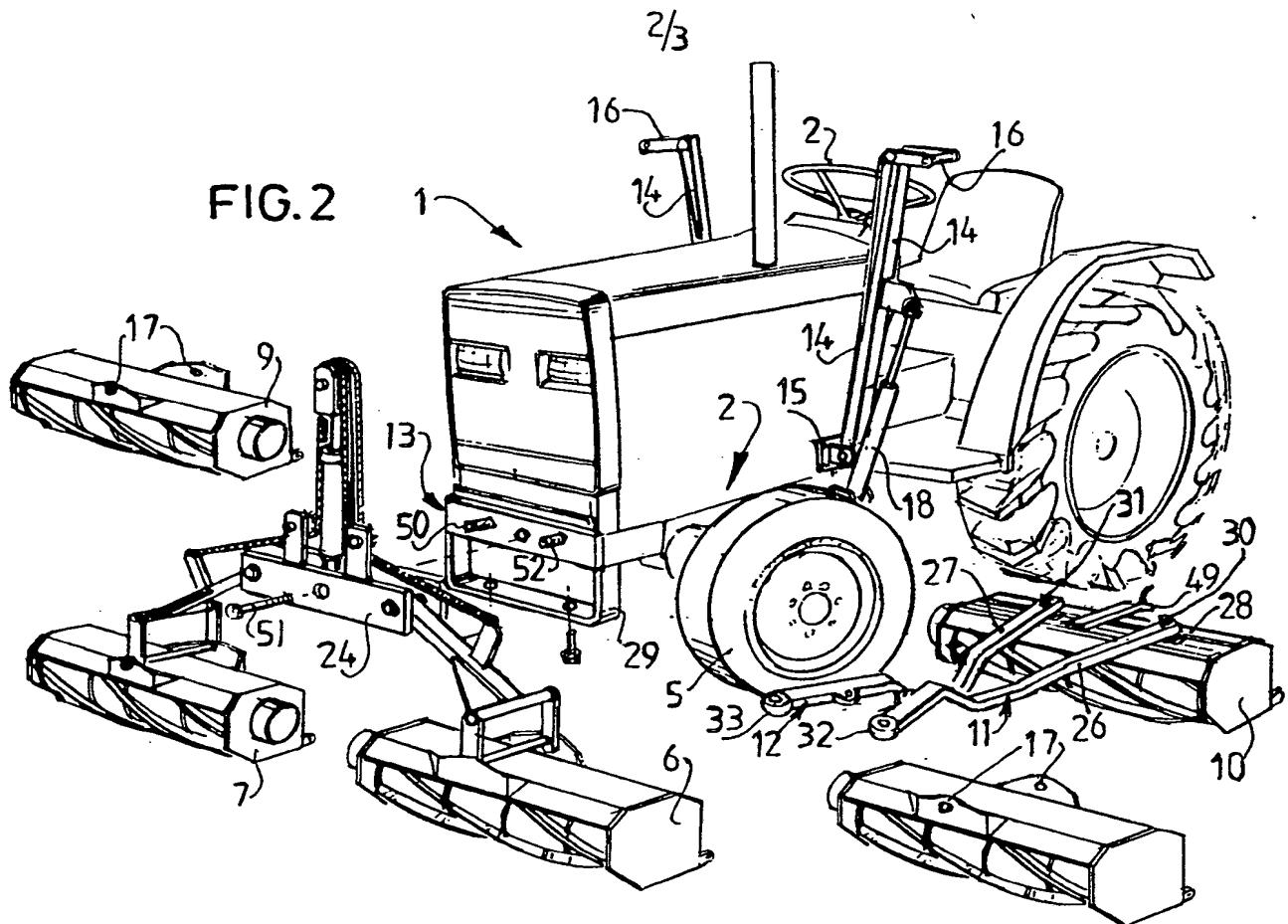
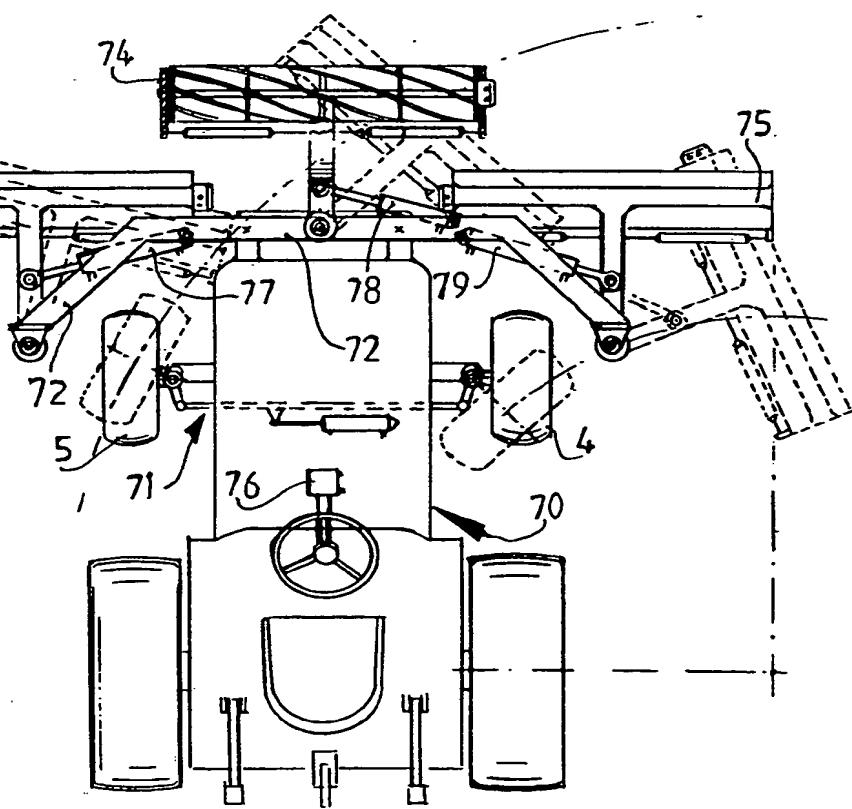


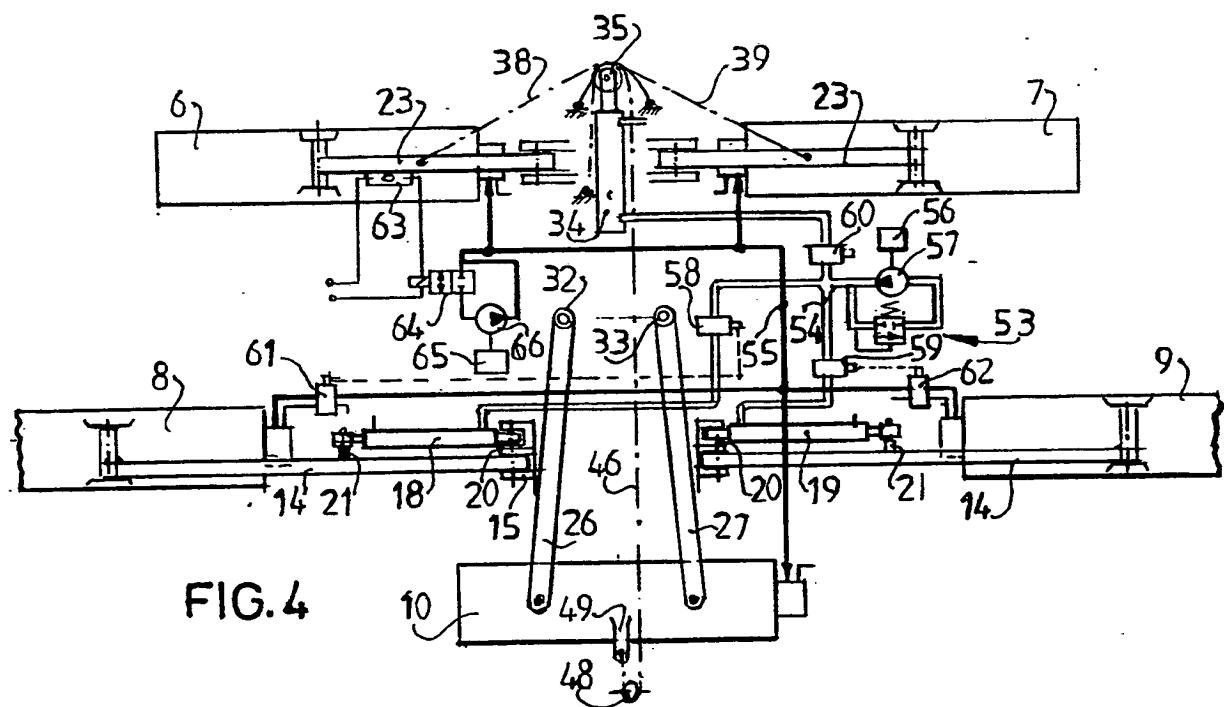
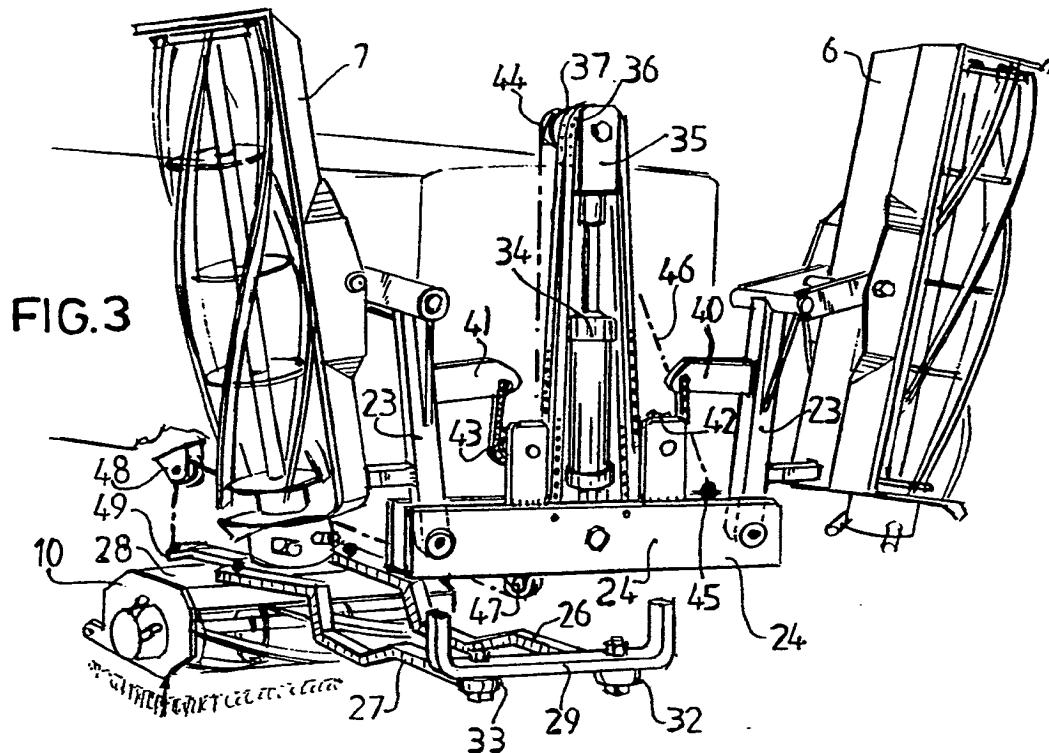
FIG. 6



8602334

13045-1

3/3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**